

**A method for implementing a network for checking bore-holes and checking tank levels**

Patent Number: GR1003484  
Publication date: 2000-11-22  
Inventor(s): PETROPOULOS CHRISTOS  
Applicant(s): PETROPOULOS CHRISTOS  
Requested Patent: ☐ GR1003484  
Application Number: GR19990100343 19991005  
Priority Number(s): GR19990100343 19991005  
IPC Classification: E03B5/04; G01F23/00; E03B5/06; E21B47/04  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

This method describes checking of bore-hole pumps and tanks used for water supply or irrigation; checking is done at a distance by use of a mobile telephone. It uses mobile telephone text messages to send and receive commands. Users have with them portable equipment with a mobile telephone through which they may start or stop a bore-hole pump or be notified of the level of water in a tank.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(21) Αριθμός αίτησης Δ.Ε. : **990100343**  
**B**

(12) **ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ**

(11) Αριθμός Εγγράφου : 1003484

(51) Διεθνής Ταξινόμηση (Int. Cl.<sup>6</sup>):  
E03B 5/04, E21B 47/04, E03B 5/06 G01F 23/00

(22) Ημ/νία Κατάθεσης : 05-10-1999

(30) Προτεραιότητα (εξ) :

(71) Καταθέτης (εξ):  
**ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ Μ.Κατάπολη 44, ΣΗΤΕΙΑ  
723 00 ΚΡΗΤΗ ΕΛΛΑΣ**

(43) Ημ/νία δημοσ. Αίτησης Δ.Ε. :  
**ΕΔΒΙ**

(72) Εφευρέτης (εξ):  
**ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ**

(45) Ημ/νία δημοσίευσης Δ.Ε. :  
29-12-2000 **ΕΔΒΙ 11/00**

(74) Πληρεξούσιος :

(54) Τίτλος  
**ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΑΘΜΗΣ  
ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ.**

(57) Περίληψη

Η μέθοδος αυτή αναφέρεται στον έλεγχο αντλιών γεωτρήσεων και δεξαμενών που χρησιμοποιούνται για ύδρευση ή άδρευση ο οποίος έλεγχος γίνεται από μακριά με τη χρήση της κινητής τηλεφωνίας. Χρησιμοποιεί τα γραπτά μηνύματα των κινητών

τηλεφώνων για την αποστολή και την λήψη εντολών. Ο χειριστής έχει μαζί του μια φορητή συσκευή με κινητό τηλέφωνο και με αυτή μπορεί να ξεκινήσει ή να σταματήσει την αντλία μιας γεωτρήσης και να ενημερώνεται για την στάθμη νερού των δεξαμενών.

GR 990100343 / 1003484

Παντανάσσης 5, 151 25 - Παράδεισος Αμαρουσίου

BEST AVAILABLE COPY

## ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αριθμ. αιτ. ΔΕ : 990100343

Αριθμ. ΔΕ : 1003484

Κατηγορ.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ & αναφορές σε τμήματά τους	Σχέση με αζώωση	Διεθν. Ταξινόμηση Int. Cl. <sup>6</sup>
	Η έρευνα βασίστηκε σε έγγραφα που κατατέθηκαν μετά το 1978. Ειδικότερα, έγινε σε δημοσιευμένες Ευρωπαϊκές, Διεθνείς & Αμερικάνικες αιτήσεις ΔΕ, σε περιλήψεις στην αγγλική Γραμμάτωση αιτήσεων ΔΕ & σε Ελληνικές αιτήσεις ΔΕ με προτεραιότητα. Πάντως, είναι δυνατόν να αναφερθούν στην Έκθεση Έρευνας και έγγραφα επιπλέον των αναφερομένων.		E03B 5/04 E03B 5/06 E21B 47/04 G01F 23/00
E	GR-990100166 / 1003394 (Φ. ΖΕΡΒΟΣ & ΣΙΑ) * ολόκληρο το έγγραφο *	1	
A	WO-A-98 / 54678 (METAL-OLIE) * ολόκληρο το έγγραφο *	1	
A	US-A-5 721 538 (TUBEL ET AL.)		
A	CN-A-1221850 (SHENGZHONG COMMUNITY ADMINIS.)		Τεχνικά πεδία που ερευνήθηκαν
A	US-A-5 531 270 (FLETCHER ET AL.)		E03B E21B G01F
Ημερομηνία ολοκλήρωσης της Έκθεσης Έρευνας : 25-10-2000			

X : έγγραφο πολύ σχετικό

Y : έγγραφο πολύ σχετικό σε συνδυασμό

A : τεχνολογικό υπόβαθρο

O : μη γραπτή αποκάλυψη

P : ενδιάμεσο έγγραφο

&amp; : μέλος της ίδιας οικογένειας εφευρέσεων

T : θεωρία ή αρχή της βάσης της εφεύρεσης

E : προγενέστερο έγγραφο ΔΕ που δημοσιεύτηκε με  
άλλο έγγραφο της ίδιας κατηγορίας κατά ή μετά  
την ημερομηνία κατάθεσης

D : έγγραφο αναφερόμενο στην αίτηση

L : έγγραφο αναφερόμενο για άλλους λόγους

BEST AVAILABLE COPY

## ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αριθμ. αιτ. ΔΕ : 990100343

Αριθμ. ΔΕ : 1003484

Κατηγορ.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΠΙΓΡΑΦΑ & αναφορές σε τμήματά τους	Σχέση με αξίωση	Διεθν. Ταξινόμηση Int. Cl. <sup>6</sup>
	Η έρευνα βασίστηκε σε έγγραφα που κατατέθηκαν μετά το 1978. Ειδικότερα, έγινε σε δημοσιευμένες Ευρωπαϊκές, Διεθνείς & Αμερικάνικες αιτήσεις ΔΕ, σε περιλήψεις στην αγγλική Γιαπωνέζικων αιτήσεων ΔΕ & σε Ελληνικές αιτήσεις ΔΕ με προτεραιότητα. Πάντως, είναι δυνατόν να αναφερθούν στην Εκθεση Ερευνας και έγγραφα εκπλέον των αναφερομένων.		E03B 5/04 E21B 47/04
A	WO-A-98 / 54678 (METAL-OLIE) * ολόκληρο το έγγραφο *	1	
A	US-A-5 721 538 (TUBEL ET AL.)		
A	CN-A-1221850 (SHENGZHONG COMMUNITY ADMINIS)		
A	US-A-5 531 270 (FLETCHER ET AL.)		
			Τεχνικά πεδία που ερευνήθηκαν
			E03B E21B

Ημερομηνία ολοκλήρωσης της Εκθέσης Ερευνας : 11-9-2000

X : έγγραφο πολύ σχετικό  
Y : έγγραφο πολύ σχετικό σε συνδυασμό  
A : τεχνολογικό υπόβαθρο  
O : μη γραπτή αποκάλυψη  
P : ενδιάμεσο έγγραφο  
& : μέλος της ίδιας οικογένειας εφευρέσεων

T : θεωρία ή αρχή της βάσης της εφεύρεσης  
E : προγενέστερο έγγραφο ΔΕ που δημοσιεύτηκε με  
άλλο έγγραφο της ίδιας κατηγορίας κατά ή μετά  
την ημερομηνία κατάθεσης  
D : έγγραφο αναφερόμενο στην αίτηση  
L : έγγραφο αναφερόμενο για άλλους λόγους

BEST AVAILABLE COPY

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ.

Η μέθοδος αναφέρεται στον έλεγχο γεωτρήσεων και δεξαμενών άρδευσης ή ύδρευσης μιας πόλης με την χρήση κινητών τηλεφώνων και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

- 5 Μια πόλη 10.000 κατοίκων έχει περίπου 10 γεωτρήσεις άντλησης πόσιμου νερού και δυο δεξαμενές αποθήκευσης. Η δημόσια επιχείρηση ύδρευσης της πόλης απασχολεί προσωπικό σε 24ωρες βάρδιες για να εξασφαλίσει την πληρότητα των δεξαμενών. Ο υπάλληλος πηγαίνει ανά τακτά διαστήματα ημερησίως στις δεξαμενές
- 10 και ελέγχει την στάθμη του νερού και ανάλογα με την στάθμη θέτει σε λειτουργία ή σταματά κάποιες γεωτρήσεις. Συνήθως οι γεωτρήσεις απέχουν έως και 5 χιλιόμετρα από τις δεξαμενές και βρίσκονται σε διαφορετικές θέσεις. Αυτό είναι μια χρονοβόρα διαδικασία και απαιτεί συνεχείς μετακινήσεις των υπάλληλων.
- 15 Η θεμελιώδης της καινούργιας μεθόδου είναι ότι οι παραπάνω έλεγχοι γίνονται εξ' αποστάσεως με χρήση φορητής συσκευής την οποία κρατά ο υπάλληλος συνέχεια μαζί του. Μέσω της συσκευής αυτής ο χρήστης μπορεί να ξεκινήσει ή να σταματήσει την λειτουργία οποιασδήποτε
- 20 γεώτρησης και να παρακολουθεί τη στάθμη νερού των δεξαμενών.

- Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στην δυνατότητα των κινητών τηλεφώνων να στέλνουν σύντομα γραπτά μηνύματα ( SMS ) και η
- 25 πραγματοποίηση της απαιτεί τρεις διαφορετικές συσκευές.

- Α) Φορητή συσκευή που μέσω αυτής μπορούμε να δίνουμε εντολές στις γεωτρήσεις ή να ενημερωνόμαστε για την στάθμη των δεξαμενών. Η Φορητή συσκευή περιλαμβάνει ένα κινητό τηλέφωνο
- 30 και ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα. Η κατάσταση των γεωτρήσεων και η στάθμη νερού της δεξαμενής απεικονίζονται πάνω στην οθόνη του κινητού τηλεφώνου. Στην πάνω γραμμή της οθόνης απεικονίζεται η κατάσταση της κάθε γεώτρησης ή μια δίπλα στην άλλη. Ο αριθμός <1> για μια γεώτρηση σε λειτουργία, ο αριθμός <0> για μια
- 35 γεώτρηση εκτός λειτουργίας, το γράμμα <Δ> όταν δεν υπάρχει κανονική τάση ΔΕΗ στην γεώτρηση και το γράμμα <Χ> για κάποια άλλη βλάβη που έχει σαν αποτέλεσμα την μη παροχή νερού από την γεώτρηση.

Στην κάτω γραμμή της οθόνης απεικονίζεται η στάθμη νερού της ή των δεξαμενών με ένα διψήφιο αριθμό και τον χαρακτήρα % (ποσοστό πληρότητας επί-τοις εκατό).

- 5 Ο χειριστής όταν θέλει να θέσει σε λειτουργία μια γεώτρηση πατάει το ένα μετά το άλλο τα παρακάτω πλήκτρα στο πληκτρολόγιο του κινητού τηλεφώνου :

1. Τον αριθμό της γεώτρησης
2. Τον αριθμό 1 για εκκίνηση ή τον αριθμό 0 για σταμάτημα
- 10 3. Τον χαρακτήρα < \* > .

Αμέσως μετά το ηλεκτρονικό κύκλωμα αποκωδικοποιεί τα πλήκτρα που πατήθηκαν και δίνει εντολή στο κινητό να στείλει μήνυμα στο κινητό της γεώτρησης για να εκτελεστεί η λειτουργία.

- 15 Το σημείο της οθόνης της φορητής συσκευής που απεικονίζει την κατάσταση της συγκεκριμένης γεώτρησης θα ενημερωθεί αφού το κινητό της φορητής συσκευής λάβει μήνυμα από το κινητό της γεώτρησης για το αν η γεώτρηση ξεκίνησε ή αν υπάρχει κάποια βλάβη, πχ έλλειψη τάσης ΔΕΗ.

- 20 Β) Σε κάθε γεώτρηση τοποθετούμε ένα κινητό τηλέφωνο το οποίο συνδέεται με ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα. Το ηλεκτρονικό κύκλωμα συνδέεται με τον διακόπτη εκκίνησης της υπόγειας αντλίας καθώς και με ένα ελεγκτή συμμετρίας των τριών φάσεων του δικτύου της ΔΕΗ. Επίσης τοποθετούμε ένα διακόπτη ροής νερού μέσα στην σωλήνα που
- 25 ανεβάζει το νερό της γεώτρησης.

- Όταν το κύκλωμα πάρει εντολή για εκκίνηση της αντλίας, μέσω του κινητού τηλεφώνου, ελέγχει αν η τάση του δικτύου είναι σωστή και αν ναι τότε δίνει εκκίνηση στην αντλία. Μετά από 10 δευτερόλεπτα το κύκλωμα ελέγχει τον διακόπτη ροής για να δει αν η αντλία ανεβάζει
- 30 νερό. Αν δεν τρέχει νερό στην σωλήνα το κύκλωμα στέλνει το γράμμα <X> (η το γράμμα <Δ> αν δεν υπάρχει σωστή τάση ΔΕΗ) σε μορφή μηνύματος στην Φορητή συσκευή η οποία με τη σειρά της το απεικονίζει στην οθόνη της. Αν ο διακόπτης ροής ανιχνεύσει νερό μέσα στην σωλήνα τότε το κύκλωμα στέλνει μήνυμα <1> στην
- 35 Φορητή συσκευή.

Γ) Στην δεξαμενή του δικτύου υδροδότησης τοποθετείται ένας μετρητής στάθμης νερού ο οποίος συνδέεται σε ηλεκτρονικό κύκλωμα με κινητό τηλέφωνο. Κάθε 1 ώρα το κύκλωμα ελέγχει την στάθμη νερού και την στέλνει σε μορφή μηνύματος στην φορητή συσκευή. Επίσης αν η στάθμη του νερού φθάσει σε ανώτατο ή κατώτατο όριο που εμείς έχουμε καθορίσει τότε το κύκλωμα στέλνει μήνυμα στην φορητή συσκευή ακόμα και αν δεν έχει περάσει η μια ώρα.

### ΑΞΙΩΣΕΙΣ

1. Η μέθοδος πραγματοποίησης δικτύου έλεγχου γεωτρήσεων και έλεγχου στάθμης δεξαμενών η οποία αποτελείται από τα βήματα :
    - 5 Α. Ελέγχου στάθμης νερού της δεξαμενής από ηλεκτρονικό κύκλωμα και αποστολή της σε μορφή γραπτού μηνύματος στο κινητό τηλέφωνο του χειριστή
    - Β. Λήψης εντολών σε μορφή γραπτών μηνυμάτων από ηλεκτρονικό κύκλωμα και εκκίνηση ή σταμάτημα της λειτουργίας της γεώτρησης ανάλογα με το περιεχόμενο του μηνύματος
    - 10 Γ. Αποστολής γραπτού μηνύματος από ηλεκτρονικό κύκλωμα προς το κινητό τηλέφωνο του χειριστή σε περίπτωση βλάβης της γεώτρησης
- Χαρακτηρίζεται από την ανταλλαγή σημάτων υπό μορφή γραπτών μηνυμάτων κινητής τηλεφωνίας (SMS) για την αποστολή ή τη λήψη εντολών από ή προς τις γεωτρήσεις ή τις δεξαμενές.

990100343

## Περίληψη

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

Η μέθοδος αυτή αναφέρεται στον έλεγχο αντλιών γεωτρήσεων και δεξαμενών που χρησιμοποιούνται για ύδρευση ή άρδευση ο οποίος έλεγχος γίνεται από μακριά με τη χρήση της κινητής τηλεφωνίας.

- Χρησιμοποιεί τα γραπτά μηνύματα των κινητών τηλεφώνων για την αποστολή και την λήψη εντολών. Ο χειριστής έχει μαζί του μια
- 5 φορητή συσκευή με κινητό τηλέφωνο και με αυτήν μπορεί να ξεκινήσει ή να σταματήσει την αντλία μιας γεώτρησης και να ενημερώνεται για την στάθμη νερού των δεξαμενών.